



Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

12 PATENTSCHRIFT A5

21 Gesuchsnummer: 00214/97

22 Anmeldungsdatum: 31.01.1997

24 Patent erteilt: 14.09.2001

45 Patentschrift veröffentlicht: 14.09.2001

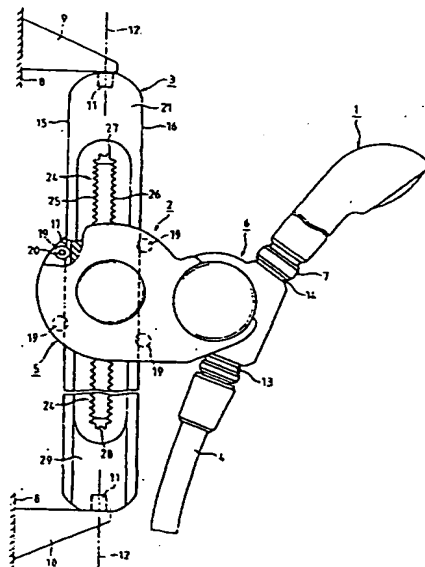
73 Inhaber:
Samuel Eugster, Etzelstrasse 6a,
8633 Wolfhausen (CH)

72 Erfinder:
Samuel Eugster, Etzelstrasse 6a,
8633 Wolfhausen (CH)

74 Vertreter:
Werner Bruderer, Patentanwalt,
Oberhittnauerstrasse 12, Postfach,
8330 Pfäffikon ZH (CH)

54 Duscheinrichtung.

57 Eine Brausehalterung (2) umfasst einen Führungswagen (5) und einen Motorteil (6). Mit dem Motorteil (6) ist eine Brause (1) und eine Wasserzufuhrleitung (4) verbunden. Das Motorteil (6) ist mit der Brause (1) vom Führungswagen (5) trennbar. Der Führungswagen (5) ist an einer Führungsschiene (3) geführt und über ein Getriebeelement (24) in Richtung der Achse (12) der Führungsschiene (3) verfahrbar. Als Antrieb dient ein Hydraulikmotor im Motorteil (6), welcher über ein Getriebe im Führungswagen (5) in das Getriebeelement (24) eingreift.



Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Duscheinrichtung mit einer Brause und einer Brausehalterung, einer Führungsschiene für die Brausehalterung, einem wasserbetriebenen Antrieb zum Bewegen der Brausehalterung entlang der Führungsschiene und einer Wasserzuleitung zur Brause, wobei der Antrieb einen Hydraulikmotor mit einem vom Wasser angetriebenen Rotor umfasst und dieser Hydraulikmotor in der Wasserzuleitung vor der Brause angeordnet ist.

Es sind Duscheinrichtungen bekannt, bei welchen die Brause mithilfe eines Antriebes entlang einer Führungsschiene verschiebbar ist. Dabei kann das Verschieben entlang der Führungsschiene manuell gesteuert erfolgen oder automatisch. Dabei ist es bekannt, für die Erzeugung der Bewegung den Druck des Wassers in der Wasserzuleitung einzusetzen.

Aus DE 2 852 265-C2 ist eine Massagedusche dieser Art bekannt. Die hier beschriebene Massagedusche verfügt über eine Führungsschiene, welche in vertikaler Richtung an einer Wand befestigt ist. An der Führungsschiene ist ein verschiebbarer Schlitten geführt, welcher eine Brausehalterung bzw. einen Massagekopf mit zwei Brausen bildet. Am oberen Ende der Führungsschiene ist ein Kopfteil montiert, in welchem sich eine vom Brauchwasser angetriebene Turbine befindet. Von diesem Kopfteil zum Massagekopf ist ein flexibler Verbindungsschlauch geführt, welcher der Zuleitung des Wassers zum Massagekopf dient. Im Weiteren weist das Kopfteil einen Anschluss und einen zweiten flexiblen Schlauch für eine abnehmbare Brause auf, welche in bekannter Weise am Kopfteil gehalten ist. Das Brauchwasser wird dem Kopfteil über einen dritten flexiblen Schlauch von einem Wasserhahn zugeführt. Die vertikale Bewegung des Schlittens bzw. des Massagekopfes entlang der Führungsschiene wird über einen Kettentrieb erzeugt, welcher von einem mit der Turbine im Kopfteil verbundenen Kettenrad angetrieben wird. Die Kette ist fest mit dem Massagekopf verbunden und läuft um das Kettenrad im Kopfteil und ein entsprechendes Gegenstück in einem Fussteil an der Führungsschiene um. Am oberen und am unteren Ende der Führungsschiene sind Anschläge angeordnet, welche Bestandteil eines Umkehrantriebes sind. Diese Endanschläge betätigen eine Schubstange, welche im Kopfteil einen Steuerschieber betätigt. Dieser Steuerschieber ist in der Wasserzuleitung zur Turbine angeordnet und lenkt den Wasserstrom wechselweise in einen Kanal, welcher tangential in den unteren oder oberen Bereich der Turbine mündet. Durch Umschalten des Wasserstromes vom oberen zum unteren Kanal bzw. umgekehrt, wird die Drehrichtung der Turbine geändert und dadurch auch der Kettentrieb in die entgegengesetzte Richtung angetrieben. Das Brauchwasser strömt dabei vom Wasserhahn über den Verbindungsschlauch durch das Kopfteil bzw. die Turbine, und von dort über einen Verbindungsschlauch zum Massagekopf. Über eine Abzweigung vor der Turbine strömt das Wasser zur stationären Kopfbrause. Wenn die beiden

Brausen am Massagekopf bzw. Schlitten in Betrieb sind, treibt das zuströmende Brauchwasser die Turbine an und setzt den Kettentrieb in Bewegung. Dadurch wird der Schlitten entlang der Führung in einer Richtung vertikal bewegt, bis er an einem der Endanschläge anstößt. Wird der Endanschlag betätigt, so wird durch Umschalten des Steuerschiebers die Drehrichtung der Turbine und damit des Kettentriebs geändert und der Schlitten bewegt sich in der anderen Richtung. Dadurch wird bei strömendem Wasser bzw. bei Betrieb der Massagedusche eine automatische Bewegung des Massagekopfes mit den zwei Duschen nach oben oder nach unten erzeugt. Die beschriebene Einrichtung ist aufwändig in der Konstruktion und sie weist verschiedene Nachteile auf. Die Vertikalgeschwindigkeit des Schlittens mit den Massagebrausen ist abhängig von der Menge des aus den Brausen ausströmenden Wassers und kann nicht unabhängig von der Wassermenge reguliert werden. Für die Umkehr der Bewegungsrichtung ist ein spezieller Umkehrantrieb mit einem zusätzlichen Steuerventil notwendig, was zusätzliche Anbauten an der Führungsschiene erfordert und auch die Konstruktion des Kopfteiles mit der Turbine kompliziert macht. Im Weiteren ist eine zusätzliche Kopfbrause notwendig, da die Brausen am Schlitten fest geführt sind und deshalb für ein freies Duschen nicht einsetzbar sind. Ein weiterer Nachteil besteht darin, dass der Schlitten mit den Massagebrausen in derjenigen Position stehen bleibt, in welcher der Wasserzufluss abgestellt wird. Ein Bewegen des Schlittens entlang der Führungsschiene ist ohne Betätigung des Wasserzuflusses nur unter erschwerten Bedingungen möglich. Dies hat zur Folge, dass die Brausen bei Beginn des Duschvorganges unter Umständen in einer Position stehen, welche unerwünscht ist und insbesondere bei der Temperatureinstellung am Beginn des Vorganges auch gefährlich sein kann. Im Weiteren ist auch die Installation dieser vorbekannten Massagedusche aufwändig, da drei flexible Anschlussschläuche notwendig sind und die Wandbefestigungen entsprechend stabil ausgebildet sein müssen. Es kann auch vorkommen, dass sich die Schläuche verwickeln und gegenseitig behindern oder der Schlitten mit den Montagebrausen im flexiblen Schlauch der Kopfbrause hängen bleibt und dadurch die Bewegung behindert wird.

Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Duscheinrichtung zu schaffen, bei welcher der Aufbau und die Montage etwa gleich einfach sind wie bei normalen Duscheinrichtungen, bei welchen für die Wasserzuführung nur ein flexibler Schlauch notwendig ist und an der Führungsschiene keine beweglichen Teile vorhanden sind. Im Weiteren soll die Geschwindigkeit der Bewegung der Brause entlang der Führungsschiene unabhängig von der Wassermenge einstellbar sein und die Brause soll von der Brausehalterung an der Schiene abnehmbar und als freie Handbrause benutzbar sein. Zudem soll die Brause nach Beendigung des Duschvorganges automatisch in eine Ausgangsposition zurückgesetzt werden, in welcher der Beginn des Duschvorganges ungefährlich und ohne zusätzliche Massnahmen möglich ist. Die erfindungsgemässe

Duscheinrichtung soll für Neuinstallationen wie auch als Ersatzeinrichtung für herkömmliche Duscheinrichtungen mit Führungsschiene und manuell verstellbarer Brausehalterungen geeignet sein.

Diese Aufgabe wird durch die im kennzeichnenden Teil des Patentanspruches 1 definierten Merkmale gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich nach den Merkmalen der abhängigen Patentansprüche.

Bei der erfindungsgemässen Duscheinrichtung ist die Brause an einer Brausehalterung gehalten, wobei diese Brausehalterung aus zwei Teilen, nämlich einem Führungswagen und einem lösbar mit diesem Führungswagen verbundenen Motorteil mit einer Halterung für die Brause besteht. Im Motorteil ist ein Hydraulikmotor eingebaut, welcher vom Brauchwasser angetrieben wird, welches über die Wasserzufuhrleitung zur Dusche geführt wird. Diese Anordnung bringt den Vorteil, dass die Brause gemeinsam mit dem Motorteil vom Führungswagen gelöst und als Freihandbrause verwendet werden kann. Dies wird im Weiteren noch dadurch erleichtert, dass der flexible Schlauch von einem Wasserhahn oder einer Wassermischarmatur direkt zum Motorteil geführt und an dieses angeschlossen ist. Das Wasser strömt dann durch das Motorteil und treibt einen Rotor des Hydraulikmotors an, um dann über eine Austrittsöffnung zur Brause zu fliessen. Mit dem Rotor des Hydraulikmotors ist ein Antriebsrad verbunden, welches mit einem Getriebe am Führungswagen zusammenwirkt, wenn das Motorteil und der Führungswagen zusammengekuppelt sind. An der Führungsschiene ist ein fest stehendes Getriebeelement angeordnet, welches eine geschlossene Umlaufbahn für ein Abtriebsselement des Getriebes bildet. Dieses Abtriebsselement ist an der Ausgangsseite eines Getriebes angeordnet, welches im Führungswagen eingebaut ist und mit dem Antriebsrad des Hydraulikmotors zusammenwirkt. Damit ergibt sich der Vorteil, dass an der Führungsschiene keine beweglichen Elemente vorhanden sind, sondern alle bewegten Antriebselemente an der Brausehalterung bzw. am Führungswagen und am Motorteil vorgesehen sind. Da das Getriebeelement an der Führungsschiene fest stehend ist, kann eine geschlossene Umlaufbahn ausgebildet werden, was den Vorteil mit sich bringt, dass die Drehrichtung des Getriebes und damit des Rotors des Hydraulikmotors immer in die gleiche Richtung gerichtet ist und keine Umkehrung der Drehrichtung notwendig ist. Damit wird der ganze Aufbau des Bewegungsantriebes vereinfacht und es können weitere vorteilhafte Lösungsansätze angewendet werden.

In zweckmässiger Weise wird die lösbare Verbindung zwischen dem Führungswagen und dem Motorteil an der Brausehalterung durch eine formschlüssige Kupplung gebildet. Diese ist so ausgebildet, dass das Motorteil und der Führungswagen Formelemente aufweisen, welche zusammenpassen, jedoch nur in einer bestimmten Position zusammengefügt werden können. Durch Verschwenken der beiden Teile gegeneinander greifen Sperrselemente in ein Gegenstück ein und die beiden Teile werden formschlüssig gegeneinander fixiert.

Beim Zusammenfügen und Verschwenken greift auch das Antriebsrad, welches vom Hydraulikmotor angetrieben wird, in ein Antriebsrad, z.B. ein Zahnrad, am Getriebe des Führungswagens ein, und diese beiden Antriebselemente werden zusammengekuppelt. Am Führungswagen ist eine Sperrstange angeordnet, welche mit einem ersten Ende mit einem Sperrelement an der Führungsschiene zusammenwirkt und mit dem zweiten Ende in Wirkverbindung mit einer Aussenfläche am Motorteil steht. Durch das Einkuppeln des Motorteiles am Führungswagen wird diese Sperrstange betätigt, sodass der Führungswagen gegenüber der Führungsschiene bewegt werden kann. Diese Anordnung führt zum Vorteil, dass der Führungswagen gegenüber der Führungsschiene in seiner Position blockiert wird, wenn das Motorteil mit der Brause aus dem Führungswagen ausgekuppelt und als Handbrause benutzt wird. Wenn das Getriebeelement an der Führungsschiene als endlose Zahnstange ausgebildet ist, kann das erste Ende der Sperrstange in einen Teil dieser Zahnstange eingreifen.

Das Motorteil weist einen Einlassanschluss und einen Auslassanschluss für die Wasserzufuhrleitung auf und zwischen diesen beiden Anschlüssen ist im Motorteil eine Strömungskammer ausgebildet. Diese Strömungskammer bildet Teil des Hydraulikmotors und der Rotor ist in dieser Strömungskammer angeordnet, wobei die Drehachse des Rotors quer zur Strömungsrichtung des Wassers in der Strömungskammer bzw. der Wasserzufuhrleitung steht. Damit wird einerseits der Vorteil bewirkt, dass der Hydraulikmotor in einem ohnehin vorhandenen Teil, nämlich einem Teil der Brausehalterung, angeordnet ist und keine zusätzlichen Bauelemente notwendig sind, und andererseits bei einem Auskuppeln des Motorteiles aus dem Führungswagen das mit dem Rotor des Hydraulikmotors verbundene Antriebsrad aus dem Getriebe ausgekuppelt und damit der Antrieb des Führungswagens stillgelegt wird. In vorteilhafter Weise ist der Rotor des Hydraulikmotors quer zur Strömungsrichtung des Wassers in der Strömungskammer zwischen zwei Endpositionen verschiebbar, wobei er stufenlos oder in Steuerungsschritten mehrere Antriebspositionen und eine Ruheposition einnehmen kann. Die Ruheposition bildet eine der Endpositionen, und die zweite Endposition ist dann erreicht, wenn der Wasserstrahl in der Strömungskammer den Rotor maximal beaufschlagt und bildet die Hauptantriebsposition. Diese Verschiebungsmöglichkeit des Rotors quer zur Strömungsrichtung des Wassers ermöglicht die Beeinflussung und Steuerung der Bewegungsgeschwindigkeit des Führungswagens gegenüber der Führungsschiene. Dies unabhängig von der Wassermenge, welche durch die Strömungskammer strömt. In vorteilhafter Weise erfolgt die Verschiebung des Rotors quer zur Strömungsrichtung des Wassers mithilfe einer flexiblen Betätigungsstange, welche vom Motorteil durch den flexiblen Wasserschlauch zum Anschluss an den Wasserhahn bzw. die Mischbatterie geführt ist. Hier ist im Anschlusselement eine zusätzliche Betätigungseinrichtung angeordnet, mit welcher die Betätigungsstange und damit der Rotor verschoben werden kann. Diese Anordnung erleichtert die Be-

dienung, da sämtliche Kontroll- und Steuerelemente für die Bewegung der Brause und die Wassermenge an der Brause am gleichen Ort zusammengefasst sind.

Ein weiterer Vorteil der erfindungsgemässen Duscheinrichtung besteht darin, dass die Brausehalterung mit der angekoppelten Brause in eine Grundposition verfährt, wenn der Zufluss von Wasser zum Rotor des Hydraulikmotors in der Wasserzuleitung unterbrochen ist. Dies wird dadurch bewirkt, dass die Selbsthemmungskraft des Getriebes einschliesslich des Rotors am Hydraulikmotor kleiner ist als die Vertikalkraft, welche durch das Eigengewicht der Brausehalterung erzeugt wird. Die Selbsthemmungskraft des Getriebes kann durch das Übersetzungsverhältnis zwischen den verschiedenen Zahnrädern oder durch die Wahl der Verzahnung oder durch zusätzliche Bremsenlemente beeinflusst werden. Wenn die Brausehalterung durch das Eigengewicht in die Grundposition verfahren wird, befindet sie sich immer in der tiefsten Position an der Führungsschiene.

Diese Position ist für den Beginn des Duschvorganges die sicherste, da Körperteile beaufschlagt werden, welche eine relativ grosse Empfindlichkeitstoleranz aufweisen. Dies kann insbesondere dann wichtig sein, wenn versehentlich nur heisses Wasser aus der Brause austreten würde.

Die Führung des Führungswagens an der Führungsschiene wird durch Führungsnuten an der Führungsschiene und Führungsrollen am Führungswagen, welche zusammenwirken, bewirkt. Damit sind auch die beweglichen Führungsrollen am Führungswagen angeordnet, und bei Defekten oder Reinigungsarbeiten an den beweglichen Teilen kann der Führungswagen ausgebaut und bei Bedarf ersetzt werden. Ein Teil des Getriebes am Führungswagen ist auf einer schwenkbaren Platte angeordnet, welche das Umlaufen des Abtriebselementes des Getriebes, welches in das Getriebeelement bzw. die endlose Zahnstange an der Führungsschiene eingreift, um die Endbereiche ermöglicht. Das Umschwenken dieser Schwenkplatte wird durch die Rotation des Abtriebselementes selbst erzeugt und es sind keine zusätzlichen Umschaltelemente notwendig. Dies reduziert die Störungsanfälligkeit des Antriebes und führt zu einer kostengünstigen Konstruktionsweise.

Die erfindungsgemässe Duscheinrichtung weist gegenüber den bekannten Duscheinrichtungen mit automatischer Bewegung der Brause entlang einer Führungsschiene erhebliche Vorteile auf. Diese bestehen, wie beschrieben, insbesondere darin, dass die Bewegungsgeschwindigkeit unabhängig von der Wassermenge regulierbar ist und die Antriebseinrichtung auch bei geringem Wasserdruck funktionsfähig ist. Es wird nur ein Anschluss Schlauch für das Brauchwasser benötigt und die Brause kann als freie Handbrause verwendet werden. Die gesamte Einrichtung lässt sich einfach montieren, da die Führungsschiene in bekannter Weise nur an den beiden Enden befestigt werden muss und der Verbindungsschlauch für die Wasserzufuhr direkt vom Motorteil mit der Brause zum Anschluss am Wasserhahn bzw. einer Mischbatterie geführt wird. Da-

mit ist es auch möglich, in einfacher Weise bestehende manuelle Duscheinrichtungen durch die erfindungsgemässe Einrichtung zu ersetzen.

Im Folgenden wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen unter der Bezugnahme auf die beiliegenden Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Gesamtansicht einer erfindungsgemässen Duscheinrichtung,

Fig. 2 eine Aufsicht auf den Führungswagen und einen Querschnitt durch die Führungsschiene,

Fig. 3 eine Seitenansicht des Motorteils von der Breitseite,

Fig. 4 eine Seitenansicht des Motorteils von der Schmalseite,

Fig. 5 einen Längsschnitt durch den Führungswagen gemäss Fig. 2 entlang der rechten Seitenwand,

Fig. 6 einen Teilquerschnitt durch das Getriebe entlang der Linie A-A in Fig. 5,

Fig. 7 einen Längsschnitt durch den Führungswagen gemäss Fig. 2 entlang der linken Seitenwand,

Fig. 8 einen Querschnitt durch die Strömungskammer des Motorteils bei Vollbetrieb, und

Fig. 9 einen Querschnitt durch die Strömungskammer des Motorteils bei gebremstem Rotor.

Die in Fig. 1 dargestellte Duscheinrichtung weist eine Führungsschiene 3 auf, welche an einer Wand 8 befestigt ist. Dazu sind untere und obere Wandhalterungen 9 und 10 vorhanden, welche über bekannte Befestigungsmittel, z.B. Schrauben, mit der Wand 8 verbunden sind. Die Führungsschiene 3 ist an diesen Wandhalterungen 9, 10 über Zapfen 11 um ihre Längsachse 12 drehbar gelagert. Die Länge der Führungsschiene 3 ist dabei an die unterschiedlichsten Bedürfnisse anpassbar und kann beispielsweise 150 cm betragen. An der Führungsschiene 3 ist eine Brausehalterung 2 beweglich gehalten und geführt und entlang der Führungsschiene 3, bzw. in Richtung der Längsachse 12, verschiebbar. Diese Brausehalterung 2 besteht aus einem Führungswagen 5 und einem Motorteil 6, welches lösbar mit dem Führungswagen 5 verbunden ist. Am Motorteil 6 ist über ein Verbindungselement 7 eine Brause 1 befestigt. Das Verbindungselement 7 ist dabei an einem Auslassanschluss 14 des Motorteiles 6 angeordnet. Das Verbindungselement 7 kann durch eine bekannte Verschraubung gebildet sein oder aus einer an sich bekannten Gelenkverbindung bestehen. Letztere ermöglicht zusätzlich ein Positionieren der Brause 1. Der Auslassanschluss 14 ist Bestandteil der Wasserzuführung zur Brause 1, wobei das Wasser über einen Einlassanschluss 13 dem Motorteil 6 zugeführt wird und dieses durchströmt. Am Einlassanschluss 13 ist eine Wasserzufuhrleitung 4 mit dem Motorteil 6 verbunden. Bei dieser Wasserzufuhrleitung 4 handelt es sich um einen flexiblen Wasserschlauch, welcher am nicht dargestellten Ende mit dem Auslass eines Wasserhahns oder einer Mischbatterie verbunden ist. Zwischen Motorteil 6 und Führungswagen 5 ist eine formschlüssige Kupplung ausgebildet, welche es ermöglicht, das Motorteil 6 vom Führungswagen 5 abzutrennen und damit die Brause 1 als Frei-

handbrause zu verwenden. Die Wasserzufuhr erfolgt dabei weiterhin über den flexiblen Schlauch 4 und durch das Motorteil 6. Der Führungswagen 5 ist an der Führungsschiene 3 geführt. Dazu sind an den Schmalseiten 15, 16 der Führungsschiene 3 Längsnuten 17, 18 angeordnet, in welche Führungsrollen 19 eingreifen. Die Anordnung dieser Längsnuten ist in Fig. 2 dargestellt. Die Führungsrollen 19 sind über Lagerwellen 20 an den Seitenwänden des Führungswagens 5 abgestützt und gelagert. Im dargestellten Beispiel sind vier derartige Führungsrollen 19 angeordnet, welche den Führungswagen 5 parallel und entlang zur Längsachse 12 der Führungsschiene 3 führen.

An mindestens einer der Breitseiten 21, 22 der Führungsschiene 3 ist ein fest stehendes Getriebeelement angeordnet, welches aus einer geschlossenen Umlaufbahn bildende Zahnstange 23 bzw. 24 besteht. Diese Zahnstange 23 bzw. 24 wird durch zwei lineare Strecken 25 und 26, welche mit Abstand zueinander angeordnet sind, gebildet, wobei die Zähne dieser linearen Strecken 25, 26 von der Längsachse 12 weggerichtet in entgegengesetzte Richtungen gerichtet sind. Am oberen und unteren Endbereich der Zahnstange 23 ist je ein bogenförmiges Verbindungselement 27, 28 angeordnet, welche im dargestellten Beispiel aus je einem halben Zahnrad bestehen. Der Durchmesser des Zahnrades entspricht dabei dem Abstand zwischen den beiden linearen Strecken 25, 26. Auf diese Weise wird eine geschlossene Umlaufbahn gebildet, welche aus einer endlosen Zahnstange besteht. Dieses Getriebeelement an der Führungsschiene 3 kann auch aus anderen bekannten Elementen bestehen, beispielsweise aus einem Zahnriemen oder einer Rollenkette. Im ersten Fall wird als Abtriebsselement ein Zahnritzel verwendet und im zweiten Fall ein Kettenrad. Zur Bewegung der Brausehalterung 2 entlang der Führungsschiene 3 ist, wie in den nachfolgenden Figuren dargestellt und dazu näher erläutert, im Führungswagen 5 ein Getriebe eingebaut, welches über ein Abtriebsselement, in diesem Fall ein Zahnrad mit der Zahnstange 23 bzw. 24, zusammenwirkt und von einem Hydraulikmotor im Motorteil 6 angetrieben wird. Das Getriebeelement ist normalerweise nur an einer Seite der Führungsschiene 3 vollständig ausgebildet. Dies ist an der Seite, an welcher das Abtriebsselement angeordnet ist. Bei beidseitig symmetrischer Ausgestaltung der Führungsschiene 3 kann der Führungswagen 5 auch um 180° gewendet eingesetzt werden.

Fig. 2 zeigt eine Aufsicht auf den Führungswagen 5, wobei das Motorteil 6 ausgekuppelt ist. Die Führungsschiene 3 ist dabei im Querschnitt dargestellt. Im Führungswagen 5 ist eine Durchlassöffnung 30 für die Führungsschiene 3 vorgesehen. Der Führungswagen 5 umgibt die Führungsschiene 3, wobei zum Einfahren der Führungsschiene 3 in den Führungswagen 5 an einem Ende der Führungsschiene 3, z.B. am unteren Ende eine Abschlussplatte 29 (siehe Fig. 1) vorgesehen ist, welche demontierbar ist. Am Führungswagen 5 sind vier Führungsrollen 19 über Lagerwellen 20 gelagert. Diese Führungsrollen 19 greifen in Führungs-

nuten 17 und 18 an den Schmalseiten 15, 16 der Führungsschiene 3 ein. Sie führen den Führungswagen 5 parallel zur Führungsschiene 3. In dem von der Führungsschiene 3 abgewendeten Bereich weist der Führungswagen 5 einen Kupplungshohlraum 31 auf, welcher der Aufnahme und Einkuppelung des Motorteiles 6 in den Führungswagen 5 dient. Dazu ist dieser Kupplungsraum 31 so geformt, dass er mit den entsprechenden Teilen des Motorteiles 6 zusammenwirkt. Im unteren Bereich des Kupplungsraumes 31 sind Verriegelungsnuten 32 vorgesehen, in welche Bolzen 33 des Motorteiles 6 eingreifen. In der rechten Seitenwand 34 des Führungswagens 5 ist ein Getriebe 36 eingebaut, von welchem in Fig. 2 nur das Eingangszahnrad 37 und das Abtriebsrad 38 ersichtlich sind. In das Eingangszahnrad 37 greift nach dem Einkuppeln des Motorteiles 6 das Antriebsrad ein, und das Abtriebsrad 38 greift in die Zahnstange 23 an der Führungsschiene 3 ein. In der linken Seitenwand 35 des Führungswagens 5 ist eine Sperrstange 39 angeordnet, welche mit einem Sperrelement 40 in die Zahnstange 24 eingreift. Die Betätigung dieser Sperrstange 39 erfolgt durch das Ein- oder Auskuppeln des Motorteiles 6 in den Führungswagen 5. Bei ausgekuppeltem Motorteil 6 greift das Sperrelement 40, wie in Fig. 2 gezeigt, in die Zahnstange 24 ein und blockiert den Führungswagen 5 in derjenigen Position, in welcher das Motorteil 6 ausgekuppelt wurde. Beim Einkuppeln des Motorteiles 6 wird das Sperrelement 40 aus der Zahnstange 24 ausgerückt, und der Führungswagen 5 gegenüber der Führungsschiene 3 für Bewegungen freigegeben.

Fig. 3 zeigt eine Seitenansicht des Motorteiles 6 von der Breitseite und Fig. 4 eine Seitenansicht des Motorteiles 6 von der Schmalseite, welche gegen die Führungsschiene 3 gerichtet ist. Das Motorteil 6 weist einen runden Bereich 41 auf, welcher den Kupplungskörper für das Zusammenwirken mit dem Kupplungsraum 31 am Führungswagen 5 bildet. In diesem Kupplungskörper 41 ist ein Rotor 43 eines Hydraulikmotors 42 gelagert. Im Weiteren ist am Motorteil 6 eine Strömungskammer 45 vorhanden, welche zwischen dem Einlassanschluss 13 und dem Auslassanschluss 14 für den Wasserdurchfluss angeordnet ist. Das Brauchwasser, welches zur Dusche einströmt, strömt dabei in Richtung der Pfeile 46 und 47 durch das Motorteil 6 bzw. die Strömungskammer 45. Am Rotor 43 sind Turbinenschaufeln 44 angeordnet, welche in die Strömungskammer 45 ragen. Die Achse 48 des Rotors 43 ist dabei etwa rechtwinklig zur Strömungsrichtung des Wassers in der Strömungskammer 45 gelagert. An einem Ende der Achse 48 ist ein Antriebsrad in der Form eines Zahnrades 49 befestigt, wobei sich dieses Zahnrad 49 am Aussenbereich des Motorteiles 6 befindet. Die Achse 48, der Rotor 43 und das Zahnrad 49 sind gemeinsam in Richtung der Pfeile 50 verschiebbar, wie dies zu den Fig. 8 und 9 näher erläutert wird. Am unteren Bereich des Kupplungskörpers 41 sind beidseits die Bolzen 33 befestigt, welche zur Verriegelung des Motorteiles 6 in der eingekuppelten Position im Führungswagen 5 dienen. An einem Aussenbereich des Kupplungs-

körpers 41 ist im Weiteren eine Anschlagfläche 51 ausgebildet, welche mit der Sperrstange 39 am Führungswagen 5 zusammenwirkt.

In Fig. 5 ist ein Längsschnitt durch den Führungswagen 5 dargestellt, und zwar entlang der rechten Seitenwand 34 mit dem Getriebe 36. Im rechten Teil der Darstellung ist ein Teil des Kupplungsraumes 31 erkennbar, in welchen die entsprechenden Gegenstücke des Kupplungskörpers 41 am Motorteil 6 formschlüssig eingreifen. Das Motorteil 6 ist nur angedeutet. Der Bolzen 33 wird beim Einkuppeln in die Verriegelungsnute 32 eingefahren und durch Verschwenken in die dargestellte Verriegelungsposition gebracht. Das auf der Achse 48 des Motorteiles 6 befestigte Zahnrad 49 greift in das Eingangszahnrad 37 des Getriebes 36 ein. Über die Zahnräder 52, 53, 54, 55 und 56 wird die Drehbewegung des Antriebsrades 49 des Hydraulikmotors 42 auf das Abtriebsrad 38 am Führungswagen 5 übertragen.

Dieses Abtriebsrad 38 ist im vorliegenden Beispiel ebenfalls als Zahnrad ausgebildet und greift in die Zähne der Aussenfläche der Zahnstange 23 ein. Wenn das Antriebsrad, bzw. Zahnrad 49, in Richtung des Pfeiles 58 dreht, so wird diese Bewegung so auf das Abtriebsrad 38 übertragen, dass sich der Führungswagen 5 in Richtung des Pfeiles 59 bewegt. Bei Erreichen des unteren Endes der Zahnstange 23 läuft das Abtriebsrad 38 um das Verbindungselement 28 herum auf die gegenüberliegende Seite der Zahnstange 23, worauf sich der Führungswagen 5 in Richtung des Pfeiles 60 bewegt. Dieser Wechsel von der linearen Strecke 25 an der Zahnstange 23 zur linearen Strecke 26 der Zahnstange 23 erfolgt über das als halbes Zahnrad ausgebildete Verbindungselement 28 am unteren Ende, und am oberen Ende der Zahnstange 23 erfolgt der Wechsel von der linearen Strecke 26 zur linearen Strecke 25 über das in Fig. 1 dargestellte Verbindungselement 27. Um diesen Wechsel zwischen den linearen Strecken 25 und 26 der Zahnstange 23 zu ermöglichen, ist das Abtriebsrad 38 auf einer schwenkbaren Platte 61 gelagert. Diese Platte 61 ist zwischen den Anschlagflächen 62, 63 in Richtung der Pfeile 64 um die Achse 65 schwenkbar. Um dies zu ermöglichen, sind die Zahnräder 55 und 56 ebenfalls auf dieser schwenkbaren Platte 61 gelagert. Diese Anordnung des Abtriebsrades 38 auf der schwenkbaren Platte 61 ermöglicht die Beibehaltung der Drehrichtung des Antriebsrades 49 des Hydraulikmotors 42 in Richtung des Pfeiles 58, unabhängig davon, in welche der Richtungen 59 oder 60 sich der Führungswagen 5 bewegt. Das Verschwenken der Platte 61 erfolgt automatisch und in einem kontinuierlichen Bewegungsablauf. Der Strom des Brauchwassers durch das Motorteil 6 bzw. die Strömungskammer 45 zur Brause 1 wird dabei in keinem Zeitpunkt unterbrochen oder durch Umstellungen von Ventilen gestört. Der Wasserdurchfluss durch die Strömungskammer 45 und damit der Zufluss von Brauchwasser zur Brause 1 ist deshalb ebenfalls kontinuierlich und unabhängig von der Bewegungsrichtung des Führungswagens 5 entlang der Führungsschiene 3.

Fig. 6 zeigt einen Teilschnitt entlang der Achse A-A in Fig. 5 zur besseren Veranschaulichung der Anordnung der Zahnräder im Bereiche der schwenkbaren Platte 61. Die Zahnräder 53 und 54 sind dabei auf der Achse 65 drehbar gelagert, um welche auch die Platte 61 schwenkbar ist. Die beiden Zahnräder 53, 54 bilden ein Paar und drehen gemeinsam. Die Zahnräder 56 und 38 sind auf der Achse 66 gelagert, welche an der schwenkbaren Platte 61 befestigt ist. Auch die Zahnräder 56 und 38 bilden ein Paar und sind fest miteinander verbunden, d.h. drehen gemeinsam. Das Zahnrad 55 ist auf einer nicht sichtbaren Achse gelagert, welche an der schwenkbaren Platte 61 befestigt ist und dient als Übertragungsrad zwischen dem Zahnrad 54 und dem Zahnrad 56.

In Fig. 7 ist die linke Seitenwand 35 des Führungswagens 5 gemäss Fig. 2 in einem Längsschnitt entlang der Innenfläche dargestellt. In dieser Seitenwand 35 ist die Sperrstange 39 angeordnet, welche rechtwinklig zur Längsachse 12 der Führungsschiene 3 verschiebbar ist. Dazu ist die Sperrstange 39 in einer Nute 67 geführt, wobei ein erstes Ende 68 mit dem Sperrelement 40 versehen ist und das andere, zweite Ende 69 als Stossstange ausgebildet ist. Wenn das Motorteil 6 in den Führungswagen 5 eingekuppelt ist, bzw. der Kupplungskörper 41 mit dem Kupplungsraum 31 formschlüssig verbunden ist, wirkt die Anschlagfläche 51 am Motorteil 6 mit dem zweiten Ende 69 der Sperrstange 39 zusammen und stösst diese in Richtung des Pfeiles 70. Dadurch wird das Sperrelement 40 an der Sperrstange 39 aus der Zahnstange 24 an der Führungsschiene 3 ausgerückt. Über einen Zapfen 71 ist die Sperrstange 39 mit einer Zugfeder 72 verbunden, welche am anderen Ende über einen Stift 73 am Führungswagen 5 verankert ist. Wird das Motorteil 6 aus dem Führungswagen 5 ausgekuppelt, so wird das zweite Ende 69 der Sperrstange 39 freigegeben und durch die Kraft der Zugfeder 72 die Sperrstange 39 entgegen der Richtung des Pfeiles 70 verschoben. Dadurch greift das Sperrelement 40 bei ausgekuppeltem Motorteil 6 wieder in die Zahnstange 24 an der Führungsschiene 3 ein und blockiert den Führungswagen 5 gegenüber der Führungsschiene 3.

Die Fig. 8 und 9 zeigen je einen Teil-Querschnitt durch das Motorteil 6, und zwar entlang der Achse 48 des Rotors 43 des Hydraulikmotors 42, wobei der Rotor 43 je in den beiden Endstellungen dargestellt ist. Über den Einlassanschluss 13 ist die Wasserzufuhrleitung 4 in der Form eines flexiblen Wasserterschlauchs mit dem Motorteil 6 verbunden. An den Einlassanschluss 13 schliesst im Motorteil 6 die Strömungskammer 45 an, durch welche der Wasserstrahl 75 zum Auslassanschluss 14 und damit zur Brause 1 strömt. Am Beginn der Strömungskammer 45 ist eine Düsenplatte 74 angeordnet, welche eine Düsenöffnung 76 aufweist. Durch diese Düsenöffnung 76 wird das über die Zufuhrleitung 4 zuströmende Brauchwasser gebündelt und der entstehende Wasserstrahl 75 auf den Aussenbereich des Rotors 43 gerichtet. In Fig. 8 ist die Achse 48, auf welcher der Rotor 43 befestigt ist, ganz nach rechts verschoben und die Turbinenschaufeln 44

des Rotors 43 werden voll vom Wasserstrahl 75 beaufschlagt. Dies ist die Hauptantriebsposition. Damit steht die volle Antriebsenergie zur Verfügung, und in dieser Position des Rotors 43 bewegt sich der Führungswagen 5 entlang der Führungsschiene 3 mit der grössten Geschwindigkeit. An dem Ende der Achse 48, welches dem Antriebsrad 49 gegenüberliegt, greift ein Verschiebeelement 77 an, mit welchem die Achse 48 und damit der Rotor 43 in Richtung der Pfeile 50 innerhalb der Strömungskammer 45 und rechtwinklig zum Wasserstrahl 75 verschoben werden kann. Im dargestellten Beispiel besteht das Verschiebeelement 77 aus einem Kniehebel, welcher um das Lager 78 verschwenkt wird. Die Betätigung des Kniehebels 77 erfolgt über eine flexible Betätigungsstange 79, welche mit dem Kniehebel bzw. Verschiebeelement 77 verbunden ist. Die flexible Betätigungsstange 79 ist aus dem Motorteil 6 herausgeführt und wird durch eine an sich bekannte Betätigungseinrichtung betätigt. Im dargestellten Beispiel wird die flexible Betätigungsstange durch den flexiblen Wasserzuführungsschlauch 4 in den Bereich des Wasseranschlusses geführt, d.h. in den Bereich des Wasserhahns oder einer Mischbatterie. Die Betätigungseinrichtung ist dann im Bereich des Anschlusses der Wasserzufuhrleitung 4 an den Wasserhahn oder an die Mischbatterie angeordnet, was eine zweckmässige Anordnungsposition darstellt. In Figur 9 ist der Rotor 43 ganz nach links verschoben und liegt an einer Bremsplatte 80 an. Diese Bremsplatte 80 ist mit der Gehäusewand des Motorteiles 6 verbunden und dient der Feststellung des Rotors 43 in der dargestellten Ruheposition. In dieser Position ist der Rotor 43 und damit dessen Turbinenschaufeln 44 ganz aus dem Wasserstrahl 75 ausgerückt, sodass keine Drehbewegung des Antriebsrades 49 erzeugt wird. Über die flexible Betätigungsstange 79 und das Verschiebeelement 77 in der Form des dargestellten Kniehebels kann nun die Achse 48 und der darauf befestigte Rotor 43 zwischen den beiden, in den Fig. 8 und 9 dargestellten Endpositionen in Richtung der Pfeile 50 hin und her verschoben werden. Abhängig davon, in welchem Ausmass die Turbinenschaufeln 44 des Rotors 43 vom Wasserstrahl 75 beaufschlagt werden, verändert sich bei gleich bleibendem Wasserdruck und gleich bleibender Wassermenge die Bewegungsgeschwindigkeit des Führungswagens 5 im Verhältnis zur Führungsschiene 3 in Richtung der Pfeile 59 und 60, gemäss Fig. 5.

Einer der Vorteile der erfindungsgemässen Duscheinrichtung besteht darin, dass die Brausehalterung 2 entlang der Führungsschiene 3 in eine Ausgangsposition verfährt, wenn der Brause 1 kein Brauchwasser zugeleitet wird. Dies wird dadurch erreicht, dass abhängig vom Gesamtgewicht der Brausehalterung 2, einschliesslich der Brause 1, das Übersetzungsverhältnis und die Selbsthemmungskraft des Getriebes 36 so gewählt wird, dass das Eigengewicht der Brausehalterung 2 die Antriebsverbindung zwischen dem Abtriebsrad 38 und der Zahnstange 23 in Bewegung zu versetzen mag. Vorteilhaft ist dabei, dass sich in der Strömungskammer 45 noch stillstehendes Wasser befindet

und über die Rückrotation des Rotors 43 die Bewegung des Führungswagens 5 infolge des Eigengewichtes der Brausehalterung 2 gedämpft wird. Die Brausehalterung 2 verfährt dabei bei abgestellter Wasserzufuhr immer in die unterste Position an der Führungsschiene 3, sodass sich die Brausehalterung 2 mit der Brause 1 bei Beginn eines Duschvorganges immer in einer sicheren Position befindet.

Patentansprüche

1. Duscheinrichtung mit einer Brause (1) und einer Brausehalterung (2), einer Führungsschiene (3) für die Brausehalterung (2), einem wasserbetriebenen Antrieb zum Bewegen der Brausehalterung (2) entlang der Führungsschiene (3) und einer Wasserzufuhrleitung (4) zur Brause (1), wobei der Antrieb einen Hydraulikmotor (42) mit einem vom Wasser angetriebenen Rotor (43) umfasst und dieser Hydraulikmotor (42) in der Wasserzufuhrleitung (4) vor der Brause (1) angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Brausehalterung (2) einen Führungswagen (5) und ein lösbar mit diesem Führungswagen (5) verbundenes Motorteil (6) umfasst, dieses Motorteil (6) mit einem Verbindungselement (7) für die Brause (1) und einem Einlassanschluss (13) zur Verbindung mit der Wasserzufuhrleitung (4) ausgestattet ist, im Motorteil (6) zwischen dem Verbindungselement (7) und dem Einlassanschluss (13) eine Strömungskammer (45) angeordnet ist und im Bereiche dieser Strömungskammer (45) am Motorteil (6) der Hydraulikmotor (42) mit dem Rotor (43) angeordnet ist.

2. Duscheinrichtung nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Hydraulikmotor (42) mit einem Antriebsrad (49) verbunden ist, welches mit dem Rotor (43) des Hydraulikmotors (42) verbunden und von diesem angetrieben ist, dieses Antriebsrad (49) mit der Eingangsseite (37) eines Getriebes (36) im Führungswagen (5) zusammenwirkt, die Führungsschiene (3) mit einem eine geschlossene Umlaufbahn bildenden, fest stehenden Getriebeelement (23, 24) ausgestattet ist, das Getriebe (36) am Führungswagen (5) an der Ausgangsseite dieses Getriebes (36) ein Abtriebsselement (38) aufweist, welches in das Getriebeelement (23, 24) an der Führungsschiene (3) eingreift, der Führungswagen (5) an der Führungsschiene (3) geführt und zwischen zwei Endpositionen hin und her bewegbar ist und das Getriebe (36) und der Rotor (43) des Hydraulikmotors (42) unabhängig von der Bewegungsrichtung des Führungswagens (5) und der Brausehalterung (2) entlang der Führungsschiene (3) immer in der gleichen Drehrichtung (58) angetrieben ist.

3. Duscheinrichtung nach Patentanspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die lösbare Verbindung zwischen dem Führungswagen (5) und dem Motorteil (6) der Brausehalterung (2) aus einer formschlüssigen Kupplung (31, 41) besteht.

4. Duscheinrichtung nach einem der Patentansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Drehachse (48) des Rotors (43) des Hydraulikmotors (42) etwa quer zur Strömungsrichtung (46, 47)

des Wassers in der Strömungskammer (45) im Motorteil (6) angeordnet ist.

5. Duschereinrichtung nach einem der Patentansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Rotor (43) des Hydraulikmotors (42) quer zur Strömungsrichtung (47) des Wassers im Motorteil (6) zwischen einer Hauptantriebsposition und einer Ruheposition verschiebbar ist und der Rotor (43) in der Hauptantriebsposition voll und in den Zwischenpositionen mindestens teilweise von einem Wasserstrahl (75) in der Strömungskammer (45) im Motorteil (6) beaufschlagt wird.

6. Duschereinrichtung nach einem der Patentansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Getriebeelement (23, 24) an der Führungsschiene (3) eine endlose Zahnstangenbahn ist, welche zwei parallele, lineare Strecken (25, 26) und bogenförmige Verbindungselemente (27, 28) an den Endbereichen der linearen Strecken (25, 26) aufweist, wobei die Zähne an den beiden linearen Strecken (25, 26) in entgegengesetzter Richtung angeordnet sind.

7. Duschereinrichtung nach einem der Patentansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass im Führungswagen (5) eine verschiebbare Sperrstange (39) angeordnet ist, welche mit einem ersten Ende (68) mit einem Sperrelement (40) in eine Sperreinrichtung oder eine der Zahnstangen (23, 24) an der Führungsschiene (3) und mit dem anderen zweiten Ende (69) mit einer Anschlagfläche (51) am Motorteil (6) zusammenwirkt und diese Sperrstange (39) bei aus dem Führungswagen (5) ausgekuppeltem Motorteil (6) durch eine Feder (72) so verschoben wird, dass das erste Ende (68) in die Zahnstange (24) eingreift und den Führungswagen (5) gegenüber der Führungsschiene (3) blockiert.

8. Duschereinrichtung nach einem der Patentansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Wasserzufuhrleitung (4) zwischen einem Wasseranschluss und der Brausehalterung (2) aus einem flexiblen Schlauch gebildet ist, in oder an diesem Schlauch eine flexible Betätigungsstange (79) angeordnet ist, diese Betätigungsstange (79) im Motorteil (6) mit einem Verschiebeelement (77) für den Rotor (43) und im Bereiche des Wasseranschlusses mit einer Betätigungseinrichtung verbunden ist.

9. Duschereinrichtung nach einem der Patentansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Brausehalterung (2) mit der angekoppelten Brause (1) durch das Eigengewicht in eine Grundposition verfahrbar ist, wenn der Zufluss von Wasser zum Rotor (43) des Hydraulikmotors (42) in der Wasserzuleitung (4) unterbrochen ist.

10. Duschereinrichtung nach einem der Patentansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein Abtriebsselement (38) des Getriebes (36) auf einer schwenkbaren Platte (61) gelagert ist, wobei der Schwenkbereich des Abtriebsselementes (38) so bestimmt ist, dass die beiden Endpositionen des Abtriebsselementes (38) je auf einer Seite mit den linearen Strecken (25, 26) der Zahnstange (23) liegen.

11. Duschereinrichtung nach einem der Patentansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass an der Führungsschiene (3) Führungsnuten (17, 18) und am Führungswagen (5) mit diesen Führungsnu-

ten (17, 18) zusammenwirkende Führungsrollen (19) angeordnet sind.

12. Duschereinrichtung nach einem der Patentansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen der Brause (1) und der Brausehalterung (2) ein gelenkiges Zwischenstück (7) eingebaut ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

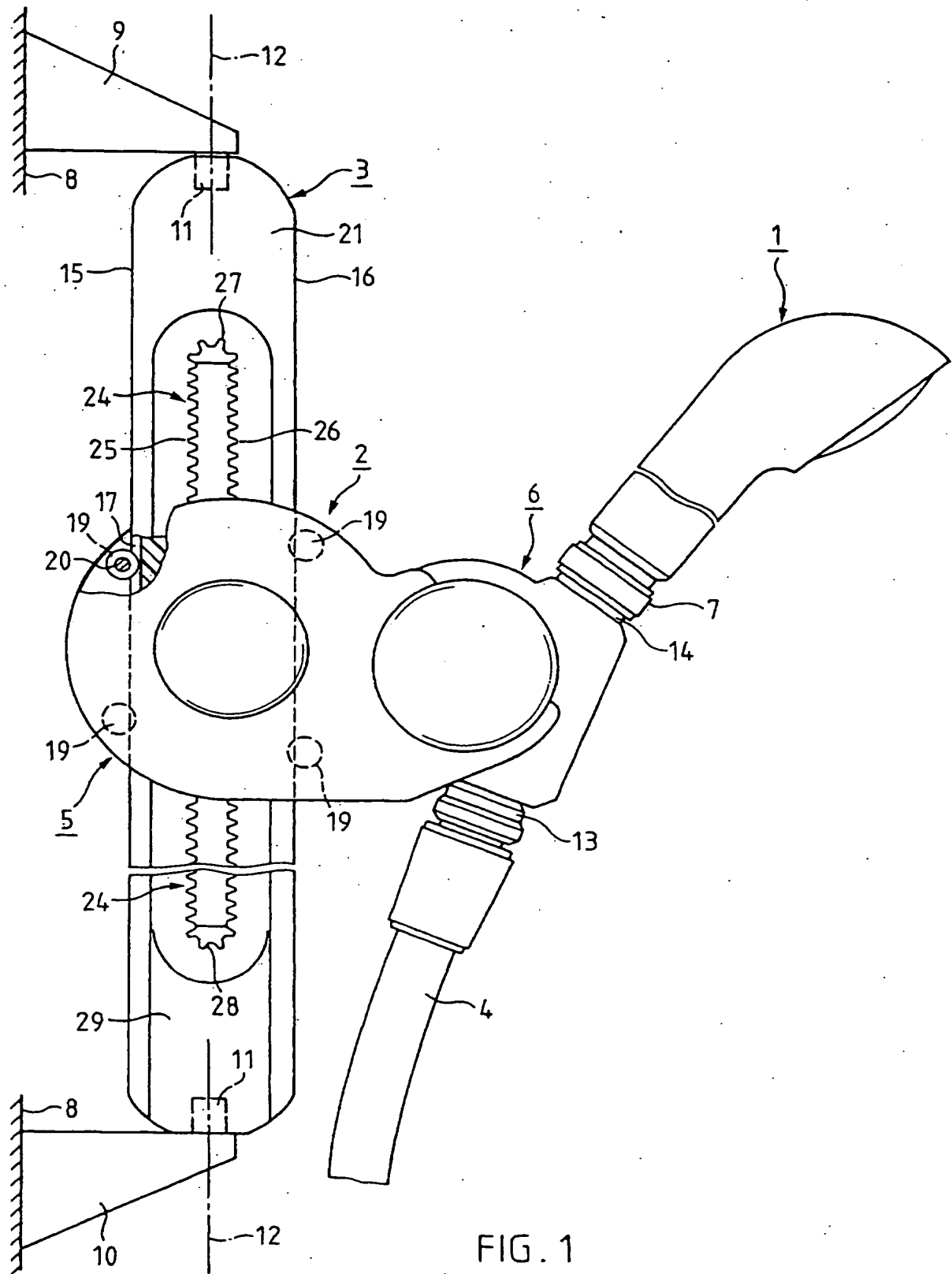
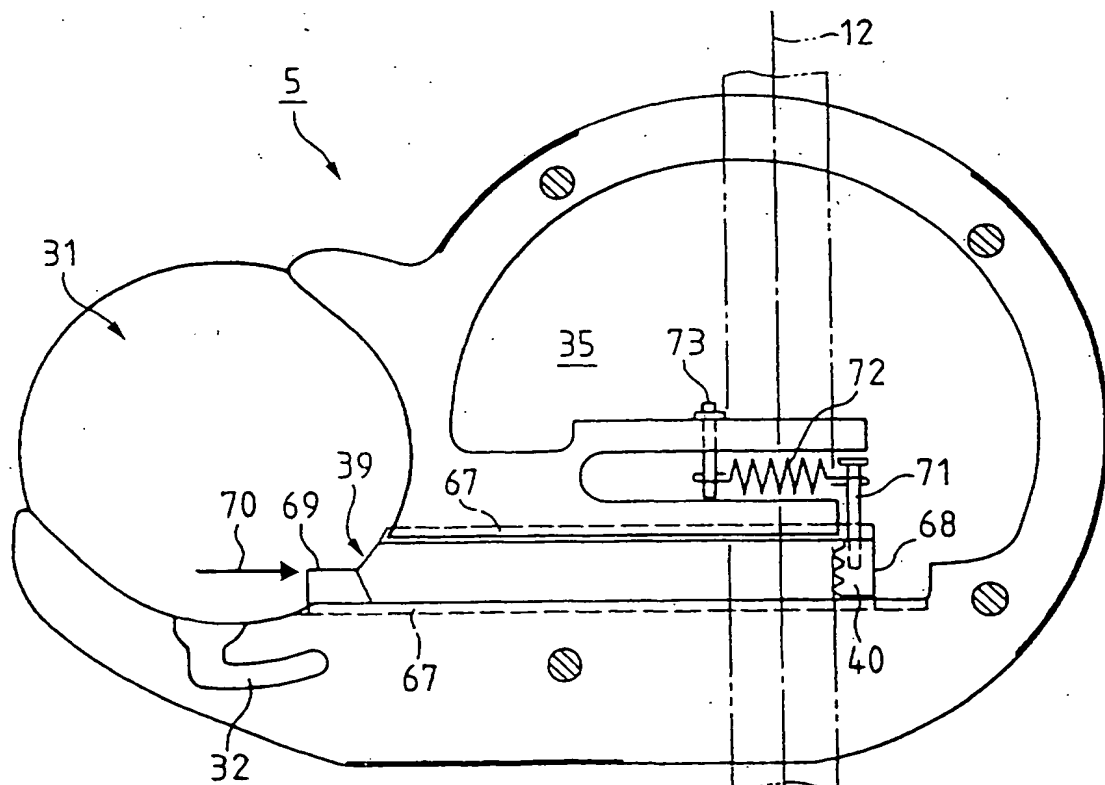
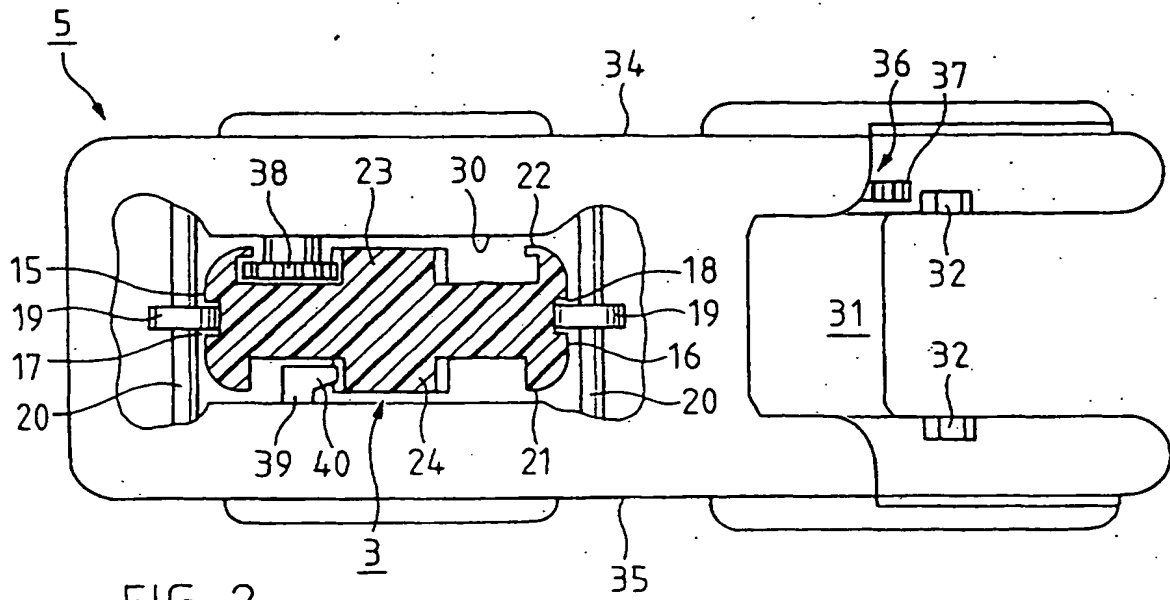


FIG. 1



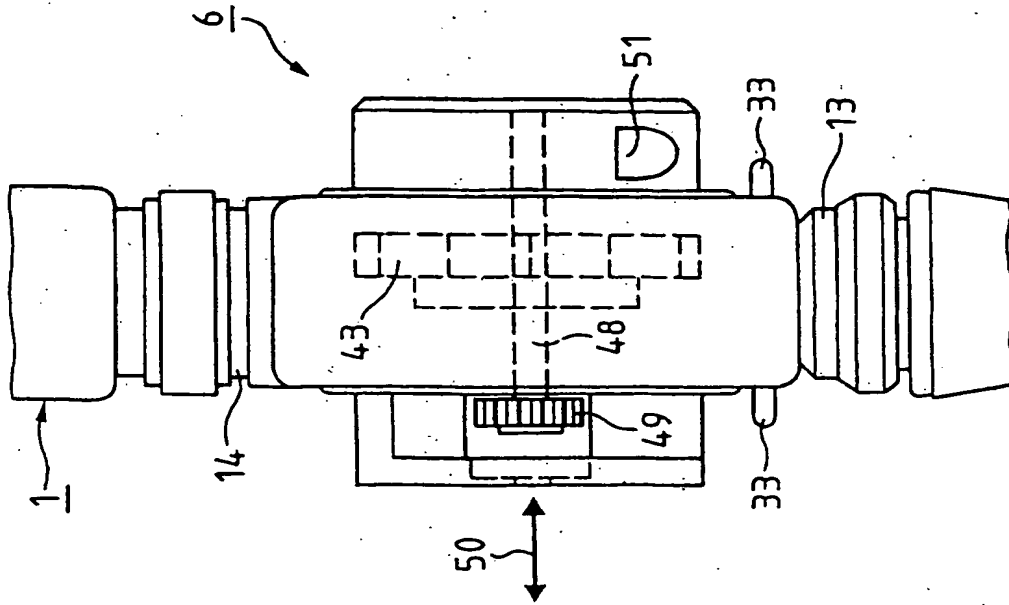


FIG. 4

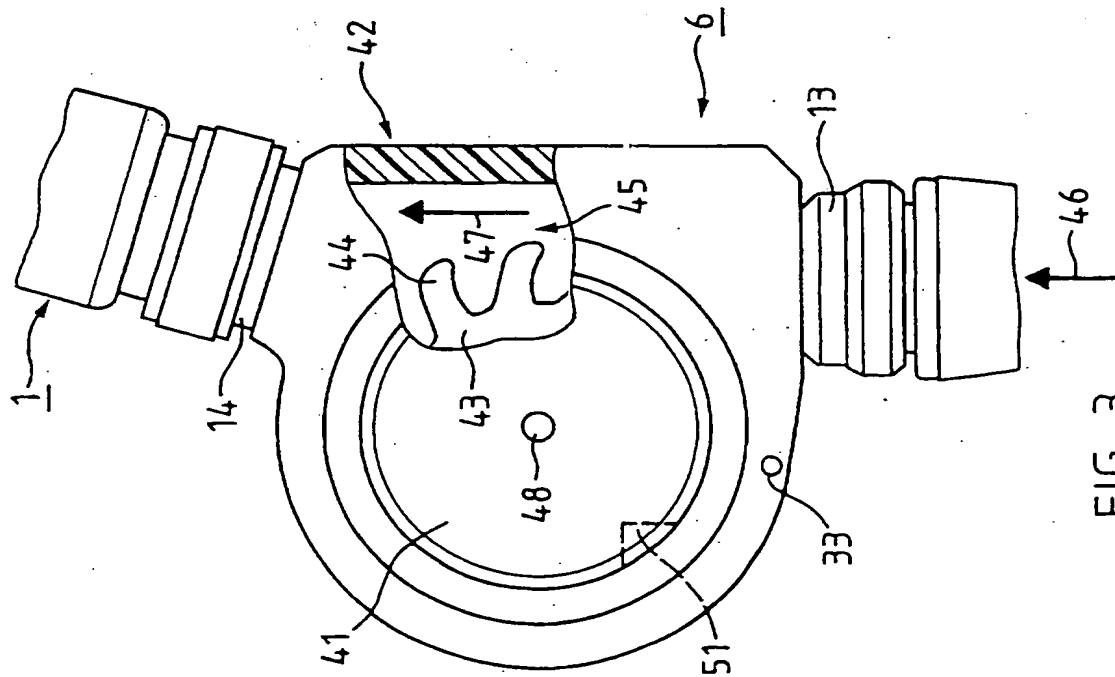


FIG. 3

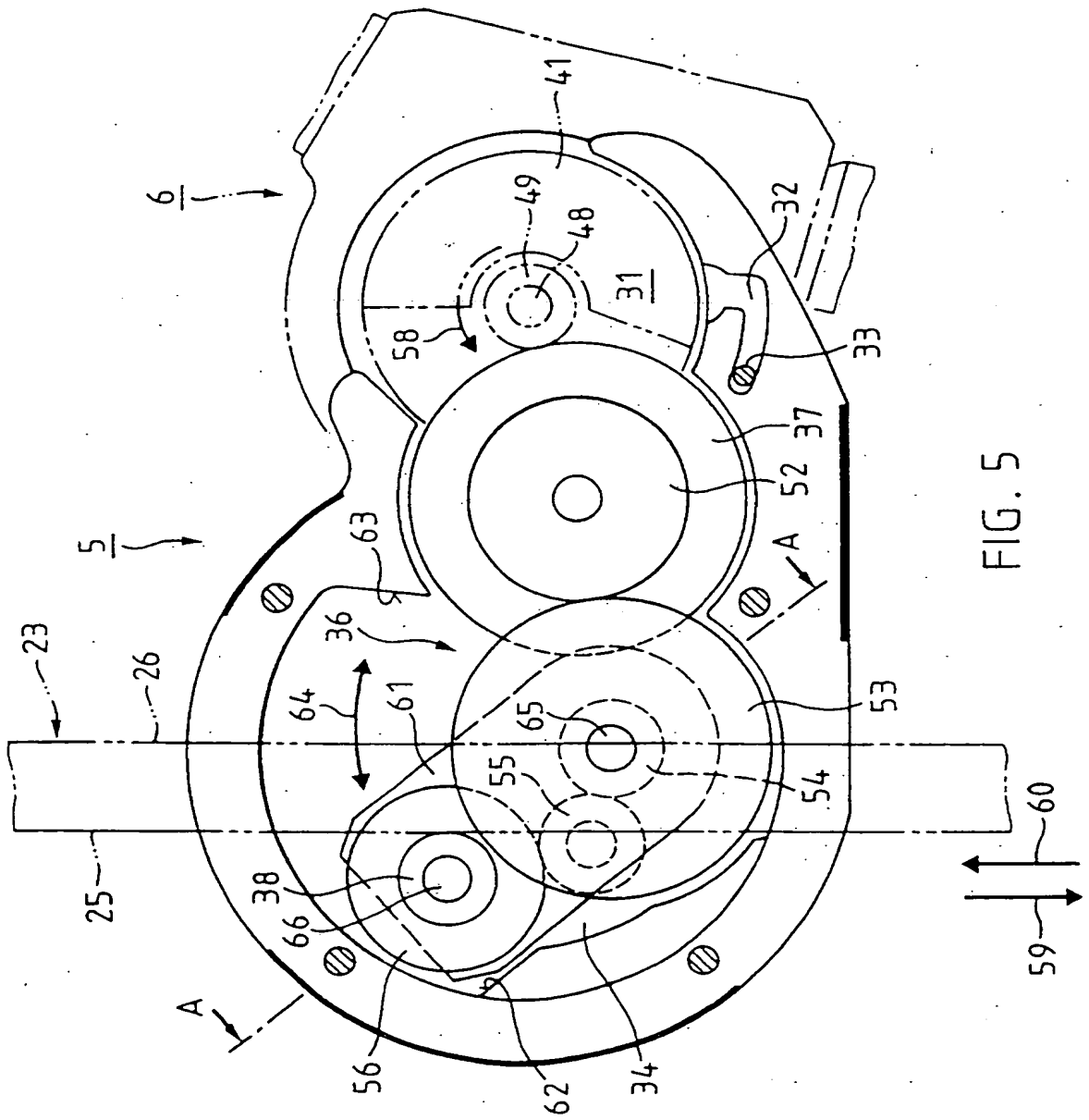


FIG. 5

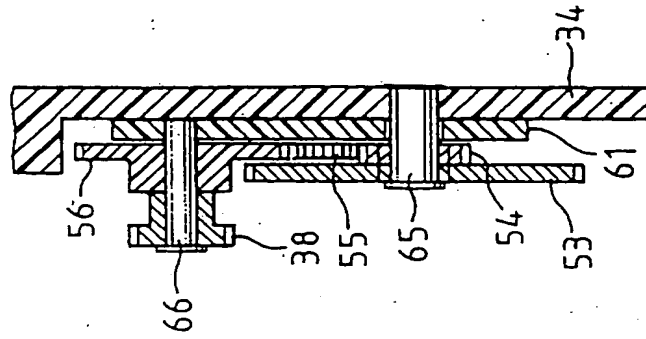


FIG. 6

